



Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Marie Šabacká, Ph.D.
Centrum Polární Ekologie
Přírodovědecká fakulta
Jihočeská Univerzita
České Budějovice
370 05
sabacka.marie@gmail.com

6. září, 2019

Katedra Ekologie
Univerzity Karlovy v Praze
Albertov 6, 1
28 43 Praha 2
Česká republika

Předmět: Oponentský posudek pro diplomovou práci Bc. Terezy Jaroměřské nazvanou „*Separation and Elemental Composition of Tardigrades and Rotifers from Cryoconite in Svalbard*“.

Téma diplomové práce Bc. Terezy Jaroměřské je nesmírně zajímavé a přináší nové poznatky o mikroskopických živočiších (želvuškách a vířnících) obývajících biotopy na povrchu arktických ledovců (kryokonity). Jak sama autorka píše, kryokonity jsou relativně dobře známé a prostudované systémy polárních oblastí, ale jejich fauna je překvapivě často opomíjena a ekologická role želvušek a vířníků v těchto ekosystémech není plně objasněna. Autorka se v předkládané práci pokusila alespoň částečně odpovědět na tyto palčivé otázky. Není to jednoduchý úkol a autorka se rozhodla použít poměrně velké množství metod, aby se poprala s tímto komplikovaným problémem. Studie vyžadovala náročný terénní sběr, pečlivou mikroskopickou a laboratorní analýzy a zpracování relativně velkého množství dat do uceleného formátu.

Práce je psaná kvalitní a čtivou angličtinou bez faktických chyb a téměř bez překlepů. Úvodní kapitoly jsou dostačující a adekvátním způsobem seznamují i čtenáře neznalé problematiky s daným tématem. Diplomová práce je rozdělena do dvou samostatných kapitol, představujících dvě oddělené studie. První se věnuje rozdíly mezi druhovým složením želvušek a vířníků mezi studovanými ledovci. Studované ledovce se nacházejí ve stejné geografické oblasti. Přesto autorka našla rozdíly mezi ledovci, jak v druhovém složení kryokonitové fauny tak v relativním početním zastoupení jednotlivých druhů a pokusila se alespoň částečně vysvětlit tyto rozdíly porovnáním s měřenými environmentálními charakteristikami. Druhá a více průlomová a více propracovaná kapitola se věnuje prvkovému a izotopovému složení želvušek a vířníků, které bylo použito k odhalení jejich potravních preferencí a v důsledku i o objasnění vztahů mezi jednotlivými trofickými stupni kryokonitů.

Cíle práce jsou dobře definovány a v závěru je stručně shrnuto, jak byly splněny. Hypotézy jsou zmíněny v textu, ale nejsou přesně definovány. Metodika je místy skoupá na informace a částečně selektivní. Zatímco metody, které například v konci nepřinesly výsledky, a nebyly tedy použity, jsou popsány detailně, jiné metody úplně chybí nebo jsou popsány velice stroze.

Za největší slabinu práce považuji nízkou provázanost mezi dvěma předkládanými kapitolami. Obě studie byly prováděny na stejných vzorcích a překryv dat je veliký. Autorka to sama zmiňuje na začátku a ačkoli chápu, co jí k tomu vede, považuji to trošku za škodu. Zatímco druhá kapitola (izotopová a prvková

analýza) ustojí sama o sobě, první část je výrazně ochuzena o data, srovnávací analýzy a interpretace výsledků z druhé části. Diskuze v první části je pouze o něco málo delší než jedna stránka, což je žalostně málo. Zajímalo by mě, proč nebylo možné provázat v první studii druhové složení s geologickým složením a jinými faktory. Je to proto, že se žádná korelace neprokázala nebo na nějaké detailnější porovnání už nebyl čas?

Častým nešvarem práce je, že některé výsledky jsou nakousnuty v textu: („we found some trends“, „we found differences“, „due to weather event“ apod.) bez nějakého bližšího vysvětlení. Informační hodnota je pak nulová a pokud se tomu autorka nevěnuje, nemá to cenu ani v práci zmiňovat. Dále přikládám drobnější komentáře k zamyšlení:

- Jak věrohodná je taxonomická interpretace želvušek a vířníků na základě morfologie?
- V práci je použito minimum statistiky, jen porovnání diverzity indexu mezi ledovci a horní a dolní částí. Byly jiné statické analýzy provedeny?
- Konduktivita, teplota a jiné environmentální charakteristiky jsou zmiňovány v metodice, ale ve výsledcích ani diskuzi se o nich nepíše.
- V textu se často mluví o rozšíření fototrofů (sinice a řasy), ale jak to byla jejich populace kvantifikována není z metodiky úplně jasné a ani data nejsou nikde ukázána.
- SL2 vzorek byl jiný „due to weather event“, ale už není vysvětleno, co to znamená. Přiložená citace se zabývá výplachem z deště. Jednalo se o to? V druhé kapitole se o tom krátce mluví.
- „*Cryoconite holes from Nordenskiöldbreen had almost equal numbers of rotifers and tardigrades among all the samples with dominance of Nostocales*“: není jasné, co se tím myslí. Jestli ten poměr 1:1 mezi želvuškami a vířníky byl jen u vzorků s dominancí Nostocales. Nebo jestli ve fototrofní složce kryokonitů z tohoto ledovce převažovali Nostocales. V druhém případě by si to zasloužilo další větu a rozepsání.
- Nedalo se už předem předpovědět, že 300 jedinců nebude dostačujících pro C,N, P a izotopové analýzy? Proč popisovat metodu TC a TN a TP, když to nebylo použito?
- Je Ebbabreen opravdu o tolik větší než Svenbreen, obzvlášť, v té údolní části, kde byly odebírány vzorky? Svenbreen sice nemá propojení s větším ledovcovým komplexem, jako je Lomonosofonna, ale jeho ablační zóna je podobně rozsáhlá.
- „*Upper parts of Svenbreen are not surrounded by slopes*“: to není úplně pravda, horní oblast mezi Svenbreenem a Hoelbreenem je sedlo mezi dvěma vrcholy, kam padá také velké množství materiálu
- „*Almost similar*“ (str. 20 a 36)? Spíš *!almost identical*“?
- Interpretace výsledků o $\delta^{13}C$ rozdílech na str. 36 není příliš dobře napsaná, je to vágní a často matoucí a není jasné, co se myslí. Čtenář musí skákat zpátky k výsledkům, aby dokázal vyjádření správně interpretovat. Upřímně, je tam několik vět, kterým vůbec nerozumím. Např. „ *$\delta^{13}C$ are almost similar between tardigrades and rotifers from the same part of the ablation zone of one glacier or from both parts of the ablation zone from one glacier suggesting possible similarities in composition of nutrients for primary producers within the sampling transects or less probable similarities in food of tardigrades and rotifers suggesting possible similarities in composition of nutrients for primary producers within the*
- „*The $\delta^{13}C$ values of tardigrades and rotifers differ among the samples:*“ si protirečí s tím, co je v předchozím paragrafu
- „*The community structure of primary producers differs between the upper and lower parts of the ablation zone and between the glaciers*“: tohle není nikde ani graficky ani v tabulkové formě ukázáno. Jak se liší?

Přes četné připomínky doporučuji práci k obhajobě a hodnotím ji velice pozitivně. Autorka prokázala, že je schopna pracovat samostatně, naplánovat úspěšně terénní odběry a osvojit si řadu laboratorních a analytických metod. Poprala se také relativně úspěšně s velkým množstvím dat. Své výsledky také konzultovala s nejnovější literaturou a velkým množstvím odborníků v oboru, což přispělo

k robustnosti práce.

Za velké pozitivum považuji, že se autorka zmiňuje, že by ráda pokračovat v tématu v nadcházejícím doktorském studiu. Věřím proto, že jakékoli nedostatky a neucelené výsledky dotáhne do zdárného konce během příštích let a úspěšně je opublikuje. Považuji tuto práci jako vynikající start nastávajícího doktorského studia a Tereze přeju mnoho úspěchů do dalšího bádání ledovcových želvušek a vířníků.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marie Šabacká', with a stylized flourish at the end.

Marie Šabacká